



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики
Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

Лабораторна робота №3
з дисципліни «Бази даних»
тема «Засоби оптимізації роботи СУБД PostgreSQL»

Виконав(ла)
студент(ка) II курсу
групи КП-03

Сітайло Анна Сергіївна
(*прізвище, ім’я, по батькові*)

Варіант №17

Перевірів
“ ____ ” “ ____ ” 20__ р.
викладач

Радченко Костянтин
Олександрович
(*прізвище, ім’я, по батькові*)

Мета

Здобуття практичних навичок використання засобів оптимізації СУБД PostgreSQL.

Завдання

1. Перетворити модуль “Модель” з шаблону MVC лабораторної роботи №2 у вигляд об’єктно-реляційної проєкції (ORM).
2. Створити та проаналізувати різні типи індексів у PostgreSQL: GIN, BRIN.
3. Розробити тригер бази даних PostgreSQL з умовою «before update, delete».

Результати

1.

```
import random
import psycopg2

class Student:
    def __init__(self, connection, students):
        self.connection = connection
        self.students = students

    def add_student(self, line):
        try:
            line_inserting = line.split(", ")
            insert_query = self.students.insert().values(
                name=f'{line_inserting[0]}',
                age=line_inserting[1],
                grade=line_inserting[2]
            )
            self.connection.execute(insert_query)
        except:
            print("Error: student was not added!")

    def update_student(self, line):
        try:
            line_updating = line.split(", ")
            update_query = self.students.update().where(self.students.c.id == line_updating[0]).values(
                name=f'{line_updating[1]}',
                age=line_updating[2],
                grade=line_updating[3]
            )
```

```
meta = MetaData()

def create_connection():
    connection = psycopg2.connect(
        database='lab3',
        user='postgres',
        password=1234567890,
        host='localhost',
        port=5432,
    )
    return connection

students = Table('students', meta,
    Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
    Column('name', String(250), nullable=False),
    Column('age', Integer, nullable=False),
    Column('grade', Integer, nullable=False)
)

teachers = Table('teachers', meta,
    Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
    Column('name', String(250), nullable=False),
    Column('age', Integer, nullable=False),
    Column('work_experience', Integer, nullable=False)
)

subjects = Table('subjects', meta,
    Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
```

```
subjects = Table('subjects', meta,
                  Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
                  Column('name', String(250), nullable=False),
                  Column('classes_per_semester', Integer, nullable=False)
                  )

subjects_teachers = Table('subjects_teachers', meta,
                           Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
                           Column('subject_id', Integer, ForeignKey('subjects.id'), nullable=False),
                           Column('teacher_id', Integer, ForeignKey('teachers.id'), nullable=False)
                           )

schedule = Table('schedule', meta,
                  Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
                  Column('day', String(250), nullable=False),
                  Column('time', String(250), nullable=False),
                  Column('subject_teacher_id', Integer, ForeignKey('subjects_teachers.id'), nullable=False),
                  Column('student_id', Integer, ForeignKey('students.id'), nullable=False)
                  )

marks = Table('marks', meta,
               Column('id', Integer, nullable=False, primary_key=True),
               Column('student_id', Integer, ForeignKey('students.id'), nullable=False),
               Column('subject_teacher_id', Integer, ForeignKey('subjects_teachers.id'), nullable=False),
               Column('points', Integer, nullable=False)
               )
```